LEGO® MINDSTORMS® EV3

Guia do Usuário

LEGO.com

SUMÁRIO

Introdução

+ **Bem-vindo** 3

Tecnologia EV3

+ **Visão Geral** 4
+ **EV3 Brick (Bloco EV3)** 5
  - Visão Geral 5
  - Instalando Baterias 8
  - Ligando o EV3 Brick 9
+ **EV3 Motors (Motores do EV3)** 10
  - Large Motor (Motor Grande) 10
  - Medium Motor (Motor Médio) 10
+ **EV3 Sensors (Sensores do EVS)** 11
  - Color Sensor (Sensor de Cor) 11
  - Touch Sensor (Sensor de Toque) 12
  - Infrared Sensor (Sensor Infravermelho) 13
  - Remote Infrared Beacon (Baliza Remota Infravermelha) 13
+ **Conectando a Tecnologia EV3** 15
  - Conectando Sensores e Motores 15
  - Conectando o EV3 Brick ao Seu Computador 16
+ **EV3 Brick Interface (Interface do Bloco EV3)** 21
  - Executar Recente 21
  - Navegação pelos Arquivos 21
  - Aplicativos do Bloco 22
  - Configurações 26

Software EV3

+ **Requisitos Mínimos do Sistema** 30
+ **Instalando o Software** 30
+ **Lobby (Entrada)** 31
+ **Propriedades e Estrutura do Projeto** 32
+ **Robot Missions (Missões do Robô)** 34
+ **Programação** 35
+ **Hardware Page (Página de Hardware)** 38
+ **Content Editor (Editor de Conteúdo)** 40
+ **Tools (Ferramentas)** 41

Solução de Problemas

+ **EV3 Software Help (Ajuda do Software EV3)** 43
+ **Software Updates (Atualizações de Software)** 43
+ **Firmware Update (Atualização do Firmware)** 44
+ **Reinicializando o EV3 Brick** 45

Informações Úteis

+ **Sound File List (Lista de Som)** 46
+ **Image File List (Lista de Imagem)** 51
+ **Brick Program App - Assets List (Aplicativo de Programação do Bloco—Lista de Recursos)** 55
+ **Lista de Elementos** 56

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Bem-vindo

Bem-vindo ao mundo da LEGO® MINDSTORMS®

Neste conjunto de robótica LEGO® MINDSTORMS® EV3, você tem todos os elementos de que precisa para criar e comandar milhares de robôs LEGO.

Se você nunca construiu um robô LEGO MINDSTORMS antes. recomendamos que comece construindo um dos cinco personagens robôs geniais retratados na embalagem do EV3. Nas Robot Missions, dentro do software de programação do EV3, você vai encontrar instruções de construção e exemplos de como programar esses robôs. Os robôs foram criados pelos designers da LEGO MINDSTORMS para demonstrar algumas das maneiras como você pode construir e programar com o sistema de robótica LEGO MINDSTORMS EV3. Antes que se dê conta, você estará transformando suas próprias criações LEGO em robôs vivos de todo tipo e com vários comportamentos diferentes!

Com o LEGO MINDSTORMS EV3, nunca foi tão fácil construir e programar seu próprio robô. Pense em um robô e em seguida construa-o. Use os motores e sensores para adicionar comportamentos e movimentos. O software irá guiá-lo para trazer seu robô à vida.

Create (Crie): construa seu robô usando os elementos, motores e sensores inteligentes LEGO incluídos no conjunto.

Command (Comande): programe seu robô na interface de programação intuitiva baseada em ícones. Arraste e solte dentro da janela de programação as ações que você deseja, e ajuste-as para adaptar o comportamento do seu robô.

Go! (Vá em frente!) Uma vez que o seu robô esteja montado e programado, é hora de brincar!

Visite **LEGO.com/mindstorms** para ver o quer há de novo e o que outros pessoas andam fazendo com seus conjuntos LEGO MINDSTORMS. Quando você e outros fãs do LEGO MINDSTORMS compartilham suas criações e experiências, todos nós nos beneficiamos.

Nos encontramos lá!

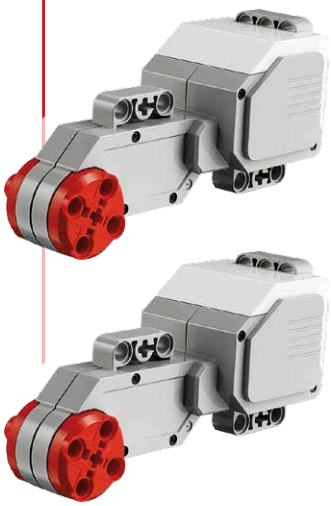
LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

TECNOLOGIA EV3

Visão Geral

Large Motor (Motor Grande)

+ Permite a você programar ações robóticas precisas e potentes.



Medium Motor (Motor Médio)

+ Mantém a precisão e, ao mesmo tempo, transfere parte da energia para oferecer tamanho compacto e resposta mais rápida.

EV3 Brick (Bloco EV3)

+ Serve como centro de controle e estação de energia para o seu robô.

Remote Infrared Beacon (Baliza Remota Infravermelha)

+ Controla seu robô de modo remoto até uma certa distância.

Touch Sensor (Sensor de Toque)

+ Reconhece três condições: tocado, pulsado e liberado.

Color Sensor (Sensor de Cor)

+ Reconhece sete cores diferentes e mede a intensidade da luz.

Infrared Sensor (Sensor Infravermelho)

+ Detecta objetos e pode rastrear e encontrar a Baliza Remota Infravermelha.

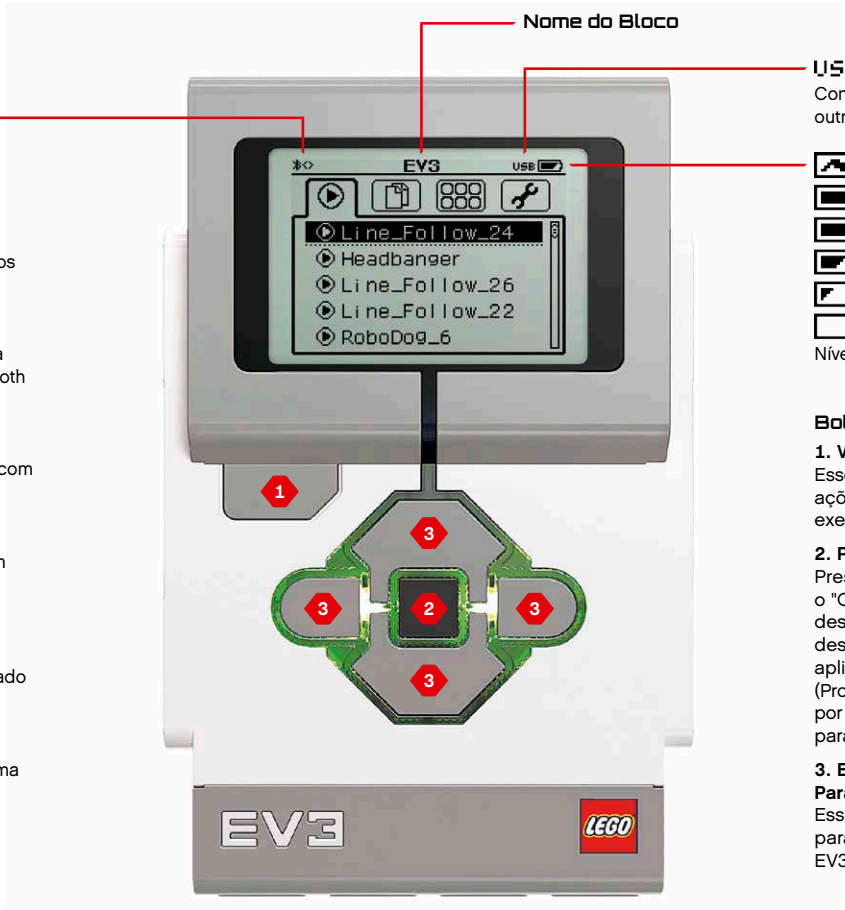
LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

EV3 Brick (Bloco EV3)

Visão Geral

O **Display** (Monitor) mostra a você o que está acontecendo dentro do EV3 Brick e permite utilizar a Interface do Bloco. Ele também permite adicionar textos e respostas numéricas ou gráficas em sua programação ou experimentos. Você pode, por exemplo, querer programar o monitor para mostrar uma carinha feliz (ou triste) para ter uma comparação, ou exibir um número que seja o resultado de um cálculo matemático (saiba mais sobre a utilização do **Display Block** (Bloco do Monitor), em EV3 Software Help - Ajuda do Software EV3).

Os **Brick Buttons** (Botões do Bloco) permitem navegar dentro da Interface do Bloco EV3. Eles também podem ser utilizados como ativadores programáveis. Por exemplo, você poderia programar um robô para levantar os braços se for pressionado o botão Para cima, ou abaixá-los se o botão Para baixo for pressionado (para mais informações, veja **Using the Brick Buttons** (Usando os Botões do Bloco) em EV3 Software Help - Ajuda do Software EV3).



Ícones de Status da Conexão sem Fio

(a partir da esquerda):

Bluetooth ativado, mas não conectado ou visível para outros dispositivos com Bluetooth

Bluetooth ativado e visível para outros dispositivos com Bluetooth

Bluetooth ativado e EV3 Brick conectado a outro dispositivo com Bluetooth

Bluetooth ativado e visível, com o EV3 Brick conectado a outro dispositivo com Bluetooth

Wi-Fi ativado, mas não conectado a uma rede

Wi-Fi ativado e conectado a uma rede

USB
Conexão USB estabelecida com outro dispositivo

Nível da bateria

Botões do Bloco

1. Voltar
Esse botão é utilizado para reverter ações, abortar um programa em execução e desligar o EV3 Brick.

2. Principal
Pressionar o botão Principal dá o "OK" em várias situações—desligar, selecionar configurações desejadas ou blocos dentro do aplicativo Brick Program (Programação do Bloco). É possível, por exemplo, pressionar esse botão para marcar uma caixa de seleção.

3. Esquerdo, Direito, Para cima, Para baixo
Esses quatro botões são utilizados para navegar pelos conteúdos do EV3 Brick.

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

TECNOLOGIA EV3

Especificações Técnicas para o EV3 Brick

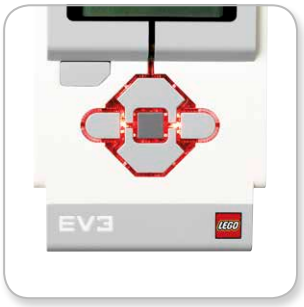
+ Sistema Operacional—LINUX
+ Controlador ARM9 com 300 MHz
+ Cartão de memória Flash—16 MB
+ RAM—64 MB
+ Resolução da Tela do Bloco—178x128/Preto e Branco
+ Comunicação com PC host por USB 2.0—Até 480 Mbit/seg.
+ Comunicação host por USB 1.1—Até 12 Mbit/seg.
+ Micro cartão SD—Compatível com SDHC, Versão 2.0, máx. 32 GB
+ Portas dos Motores e Sensores
+ Conectores—RJ12
+ Compatível com Auto ID
+ Energia—6 pilhas AA recarregáveis

EV3 Brick (Bloco EV3)

A **Brick Status Light** (Luz de Estado do Bloco), que circunda os Brick Buttons, diz a você o status atual do EV3 Brick. Ela pode estar verde, laranja ou vermelha, e pode ainda pulsar. Os códigos da Luz de Brick Status Light são os seguintes:

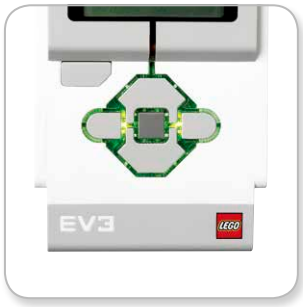
+ Vermelha = Inicialização, Atualizando, Desligamento
+ Vermelha pulsando = Ocupado
+ Laranja = Alerta, Pronto
+ Laranja pulsando = Alerta, Executando
+ Verde = Pronto
+ Verde piscando = Executando Programa

É possível ainda programar a Brick Status Light para mostrar diferentes cores e pulsar quando forem encontradas condições diversas (saiba mais sobre a utilização da **Brick Status Light Block** em EV3 Software Help).



Brick Status Light – Vermelha

Brick Status Light – Laranja



Brick Status Light – Verde

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

EV3 Brick (Bloco EV3)

Porta PC

A porta PC para Mini USB, localizada próxima à porta D, é utilizada para conectar o EV3 Brick a um computador.

Portas de Entrada

As portas de entrada 1, 2, 3 e 4 são utilizadas para conectar os sensores ao EV3 Brick.

Portas de Saída

As Portas de Saída A, B, C e D são utilizadas para conectar motores ao EV3 Brick.

Alto-falante

Todos os sons vindos do EV3 Brick saem por este alto-falante—incluindo quaisquer efeitos sonoros utilizados na programação dos seus robôs. Quando a qualidade do som for importante para você, tente deixar o alto-falante descoberto ao projetar o seu robô. Confira os arquivos de som geniais que podem ser programados com o EV3 Software (saiba mais sobre a utilização do **Sound Block** - Bloco de Som em EV3 Software Help).

Porta Host USB

A Porta Host USB pode ser utilizada para adicionar um aparelho Wi-Fi com USB para conexão a uma rede sem fios, ou para conectar até quatro EV3 Bricks juntos (encadeamento).

Porta do Cartão SD

A Porta do Cartão SD aumenta a memória disponível para o seu EV3 Brick com um cartão SD (máximo de 32 GB—não incluído).

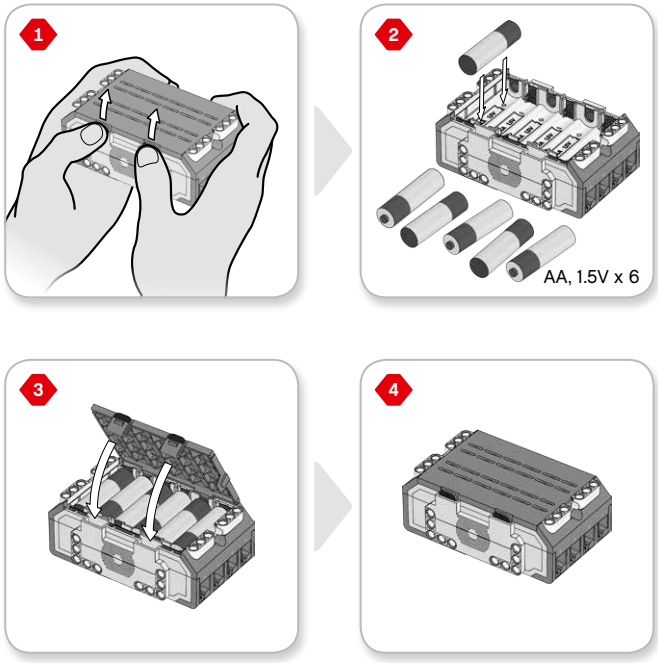
LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

EV3 Brick (Bloco EV3)

Instalando Pilhas no EV3 Brick

O EV3 Brick requer seis **pilhas AA/LR6**. Recomenda-se pilhas AA alcalinas ou de íon lítio recarregáveis.

Para instalar as pilhas AA, remova a tampa da bateria na parte de trás do EV3 Brick pressionando as duas abas plásticas na lateral. Após ter inserido as seis pilhas AA, encaixe a tampa da bateria novamente.



Algumas informações importantes sobre pilhas:

- Nunca utilize tipos diferentes de pilhas juntas (incluindo misturar pilhas velhas e novas).
- Remova as pilhas do EV3 Brick quando não o estiver usando.
- Nunca utilize pilhas danificadas.
- Utilize o carregador de pilhas certo e com a supervisão de um adulto.
- Nunca tente recarregar pilhas que não são recarregáveis.

Nota: *Se as pilhas estiverem fracas, a Brick Status Light pode ficar vermelha ao pressionar o Start button (botão Iniciar), enquanto o monitor continua a dizer "Starting" (Iniciando).*

Práticas para Economizar Energia

- Removas as pilhas entre as utilizações.
  Lembre-se de manter cada conjunto de pilhas na sua embalagem própria para que possam ser utilizadas juntas.
- Reduza o volume.
- Ajuste a Configuração Sleep (Repouso).
- Desligue o Bluetooth e o Wi-Fi quando não estiver em uso.
- Evite o desgaste desnecessário dos motores.

Indicador de carga baixa da bateria

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

EV3 Brick (Bloco EV3)

Ligando o EV3 Brick

Para ligar o EV3 Brick, pressione o Center button (botão Principal). Após ter pressionado o botão, a Brick Status Light ficará vermelha e será exibida a Starting screen (tela Iniciando).

Quando a luz mudar para verde, o seu EV3 Brick está pronto.

Para desligar o EV3 Brick, pressione o Back button (botão Voltar) até ver a tela Desligar.

O Abortar X já estará selecionado. Utilize o Right button (botão Direito) para selecionar a marca de seleção Aceitar e, a seguir, pressione o Center button para dar OK. O seu EV3 Brick agora está desligado. Se você pressionar OK enquanto o X estiver selecionado, irá retornar à tela Run Recent (Executar Recente).

Starting screen

Shut Down screen

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

TECNOLOGIA EV3

Large Motor
(Motor Grande)

Medium Motor
(Motor Médio)

EV3 Motors (Motores do EV3)

Large Motor (Motor Grande)

O Large Motor é um potente motor "inteligente". Ele possui um Rotation Sensor (Sensor de Rotação) embutido com resolução de 1 grau, para um controle preciso. O Large Motor é otimizado para ser a base motriz dos seus robôs.

Ao utilizar o programming block (bloco de programação) Move Steering (Mover Volante) ou Move Tank (Mover Tanque) no EV3 Software, os Large Motors irão coordenar a ação simultaneamente.

Medium Motor (Motor Médio)

O Medium Motor também inclui um Rotation Sensor embutido (com resolução de 1 grau), mas é menor e mais leve que o Large Motor. Isso significa que ele é capaz de responder com mais rapidez que o Large Motor.

O Medium Motor pode ser programado para ligar ou desligar, controlar seu nível de força, ou para funcionar por uma quantidade específica de tempo ou rotações.

Compare os dois motores:

- O Large Motor funciona entre 160–170 rpm, com um torque de funcionamento de 20 Ncm e um torque neutro de 40 Ncm (mais lento, porém mais forte).
- O Medium Motor funciona entre 240–250 rpm, com um torque de funcionamento de 8 Ncm e um torque neutro de 12 Ncm (mais rápido, porém menos potente).
- Ambos os motores são compatíveis com Auto ID.

Para mais informações sobre a utilização do Rotation Sensor na sua programação, veja **Using the Motor Rotation Sensor** (Utilizando o Sensor de Rotação do Motor) em EV3 Software Help.

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Color Sensor
(Sensor de Cor)

EV3 Sensors (Sensores do EV3)

Color Sensor (Sensor de Cor)

O Color Sensor é um sensor digital capaz de detectar a cor ou a intensidade da luz que entra pela pequena janela na sua face. Esse sensor pode ser utilizado em três modos diferentes: Color Mode (Modo de Cores), Reflected Light Intensity Mode (Modo Intensidade da Luz Refletida) e Ambient Light Intensity Mode (Modo Intensidade da Luz Ambiente).

No **Color Mode** (Modo de Cores)**,** o Color Sensor reconhece sete cores—preto, azul, verde, amarelo, vermelho, branco e marrom—e ainda Sem Cor. Essa capacidade para saber diferenciar as cores significa que o seu robô pode ser programado para ordenar bolas ou blocos coloridos, dizer os nomes das cores conforme são detectadas ou interromper uma ação quando enxergar o vermelho.

No **Reflected Light Intensity Mode** (Modo Intensidade da Luz Refletida), o Color Sensor mede a intensidade da luz refletida a partir de uma lâmpada vermelha emissora de luz. O sensor utiliza uma escala que vai de 0 (muito escuro) até 100 (muita luz). Isso significa que o seu robô pode ser programado para se mover por uma superfície branca até detectar uma linha preta, ou interpretar um cartão de identificação codificado por cores.

No **Ambient Light Intensity Mode** (Modo Intensidade da Luz Ambiente), o Color Sensor mede a força da luz que entra pela janela vinda do ambiente, como a luz solar ou o feixe de uma lanterna. O sensor utiliza uma escala que vai de 0 (muito escuro) até 100 (muita luz). Isso significa que o seu robô pode ser programado para disparar um alarme quando o sol nascer de manhã, ou interromper uma ação se as luzes se apagarem.

A taxa de amostra do Color Sensor é de 1 kHz.

Para ter a máxima precisão, quando estiver no Color Mode ou no Reflected Light Intensity Mode o sensor precisa ser mantido em um ângulo correto, próximo—mas sem tocar—da superfície que esteja examinando.

Para mais informações, veja **Using the Color Sensor** (Utilizando o Sensor de Cor) em EV3 Software Help.

Color Mode
(Modo de Cores)

Reflected Light Intensity Mode
(Modo Intensidade da Luz Refletida)

Ambient Light Intensity Mode
(Modo Intensidade da Luz Ambiente)

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Touch Sensor
(Sensor de Toque)

EV3 Sensors (Sensores do EV3)

Touch Sensor (Sensor de Toque)

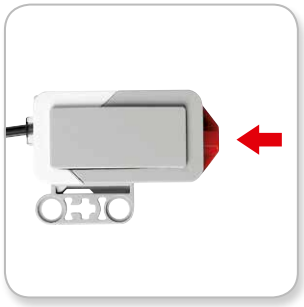
O Touch Sensor é um sensor analógico capaz de detectar quando o seu botão vermelho foi pressed (pressionado) e quando ele é released (liberado). Isso significa que o Touch Sensor pode ser programado para agir utilizando três condições—pressionado, liberado ou bumped (pulsado) (pressionado e liberado ao mesmo tempo).

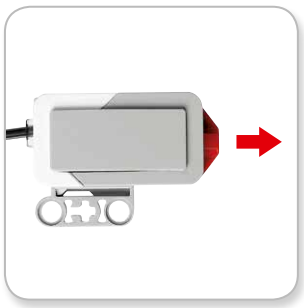
Utilizando as entradas vindas do Touch Sensor, um robô pode ser programado para "ver" o mundo como uma pessoa cega o faria, estendendo uma mão ou dando uma resposta quando toca alguma coisa (é pressionado).

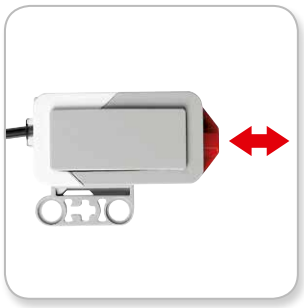
Você pode construir um robô com um Touch Sensor pressionado contra a superfície por baixo dele. É possível então programar o robô para responder (Stop! - Pare!) quando estiver prestes a cair da beira de uma mesa (quando o sensor é liberado).

Um robô lutador pode ser programado para manter-se empurrando para a frente contra o seu adversário até que este recue. Esse par de ações—pressionado, em seguida liberado—constituiria no pulsado.

Para mais informações, veja **Using the Touch Sensor** (Utilizando o Sensor de Toque) em EV3 Software Help.


Pressed
(pressionado)


Released
(liberado)


Bumped
(pulsado)

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

TECNOLOGIA EV3

Infrared Sensor
(Sensor Infravermelho)

EV3 Sensors (Sensores do EV3)

Infrared Sensor and Remote Infrared Beacon (Sensor Infravermelho e Baliza Remota Infravermelha)

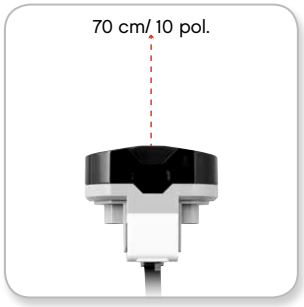
O Infrared Sensor é um sensor digital capaz de detectar a luz infravermelha refletida em objetos sólidos. Ele também pode detectar sinais de luz infravermelha enviadas pela Remote Infrared Beacon.

O Infrared Sensor pode ser utilizado em três modos diferentes: Proximity Mode (Modo de Proximidade), Beacon Mode (Modo de Baliza) e Remote Mode (Modo Remoto).

Proximity Mode (Modo de Proximidade)

No Proximity Mode, o Infrared Sensor utiliza as ondas de luz refletidas em um objeto para estimar a distância entre ele e esse objeto. Ele descreve a distância usando valores de 0 (muito perto) a 100 (bem longe), não em um número específico de centímetros ou polegadas. O sensor pode detectar objetos distantes até 70 cm, dependendo do tamanho e do formato do objeto.

Para mais informações, veja **Using the Infrared Sensor Proximity Mode** (Utilizando o Modo de Proximidade do Sensor Infravermelho) nos EV3 Help files (arquivos de Ajuda do EV3).



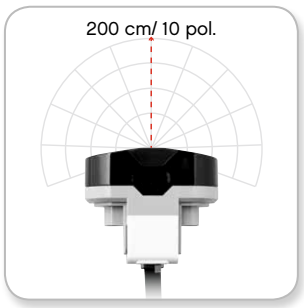
Proximity Mode
(Modo de Proximidade)

Beacon Mode (Modo de Baliza)

Escolha um dos quatro canais da Remote Infrared Beacon no Seletor de Canais vermelho. O Infrared Sensor irá detectar um sinal de baliza correspondente ao canal que você especificou no seu programa, até uma distância de aproximadamente 200 cm na direção para onde estiver voltado.

Uma vez detectado, o sensor pode estimar a direção geral (sentido) e a distância (proximidade) da beacon (baliza). Com essas informações, você pode programar um robô para brincar de esconde-esconde, utilizando a Remote Infrared Beacon como o alvo da busca. O sentido será um valor entre -25 e 25, no qual 0 indica que a baliza está diretamente em frente ao Infrared Sensor. A proximidade será um valor entre 0 e 100.

Para mais informações, veja **Using the Infrared Sensor Beacon Mode** (Utilizando o Modo de Baliza do Sensor Infravermelho) nos EV3 Help files.



Beacon Mode
(Modo de Baliza)

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Remote Infrared Beacon
(Baliza Remota
Infravermelha)

EV3 Sensors (Sensores do EV3)

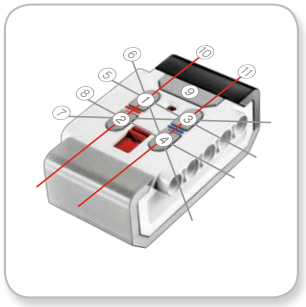
A Remote Infrared Beacon é um dispositivo em separado que pode ser utilizada com as mãos ou incorporada a outro modelo LEGO®. Ela requer duas pilhas alcalinas AAA. Para ligar a Remote Infrared Beacon, pressione o botão grande do Beacon Mode (Modo de Baliza), na parte superior do dispositivo. Irá acender um indicador em LED verde, mostrando que o dispositivo está ativo e transmitindo continuamente. Pressionar outra vez o botão do Beacon Mode irá desligá-la (após uma hora de inatividade a baliza irá desligar-se automaticamente).

Remote Mode (Modo Remoto)

É possível ainda utilizar a Remote Infrared Beacon como um remote control (controle remoto) para o seu robô. Quando está em Remote Mode, o Infrared Sensor pode detectar qual botão (ou combinação de botões) é pressionada na beacon. Há um total de onze combinações possíveis de botões:

0 = Nenhum botão (e o Beacon Mode é desligado)
1 = Botão 1
2 = Botão 2
3 = Botão 3
4 = Botão 4
5 = Botões 1 e 3 juntos
6 = Botões 1 e 4 juntos
7 = Botões 2 e 3 juntos
8 = Botões 2 e 4 juntos
9 = Beacon Mode é ligado
10 = Botões 1 e 2 juntos
11 = Botões 3 e 4 juntos

Para mais informações, veja **Using the Infrared Sensor Remote Mode** (Utilizando o Modo Remoto do Sensor Infravermelho) nos EV3 Help files.


Remote Mode
(Modo Remoto)

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Conectando a Tecnologia EV3

Connecting Sensors and Motors (Conectando Sensores e Motores)

Para funcionar, os motors (motores) e sensors (sensores) precisam estar conectados ao EV3 Brick.

Utilizando os Connector Cables (cabos conectores) pretos achatados, faça a ligação dos sensores ao Bloco EV3 pelas portas de entrada 1, 2, 3 e 4.

Se você criar programas enquanto o EV3 Brick não estiver conectado ao seu computador, o software irá designar os sensors para as portas padrão. Tais designações padrão para as portas são:

+ Porta 1: Touch Sensor (Sensor de Toque)
+ Porta 2: Nenhum sensor
+ Porta 3: Color Sensor (Sensor de Cor)
+ Porta 4: Infrared Sensor (Sensor Infravermelho)

Se o EV3 Brick estiver conectado ao seu computador enquanto você o programa, o software irá identificar automaticamente qual porta está sendo utilizada por cada sensor ou motor.

Utilizando os cabos conectores pretos achatados, faça a ligação dos motores ao EV3 Brick às portas de saída A, B, C e D.

Assim como os sensores, se o EV3 Brick não estiver conectado quando você escrever um programa cada motor será designado a uma porta padrão. As designações padrão das portas são:

+ Porta A: Medium Motor (Motor Médio)
+ Portas B e C: Dois Large Motors (Motor Grande)
+ Porta D: Large Motor (Motor Grande)

Se o EV3 Brick estiver conectado ao computador quando você o programar, o software irá designar automaticamente a porta correta nos seus programas.

Conectando Sensores

Conectando Motores

NOTA:

O software não é capaz de distinguir entre dois ou mais sensores ou motores idênticos.

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Conectando a Tecnologia EV3

Conectando o EV3 Brick ao Seu Computador

Conecte o EV3 Brick ao seu computador com um cabo USB ou utilizando tanto o Bluetooth quanto o Wi-Fi.

Cabo USB

Utilizando o cabo USB, insira o conector Mini-USB na porta PC do EV3 Brick (localizada próxima à Porta D). Insira o conector USB no seu computador.

Conexão por cabo USB

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Conectando a Tecnologia EV3

Sem fios—Bluetooth

Se o seu computador não estiver equipado com Bluetooth, será necessário colocar no seu computador um adaptador Bluetooth por USB.

Fazendo uma conexão por Bluetooth com o computador
Antes que você possa fazer uma conexão por Bluetooth entre o EV3 Brick e o computador com o EV3 Software em execução, você vai precisar ativar o Bluetooth no EV3 Brick. As instruções para isso estão na página 27.

Assim que você ativar o Bluetooth no EV3 Brick, ele pode então ser conectado ao computador e ao EV3 Software.

1. Primeiro, confirme se o EV3 Brick está ligado.
2. Abra um programa novo ou um já existente no EV3 Software (veja o capítulo **EV3 Software** na página 31 para obter instruções sobre como fazer isso).
3. Vá para a Hardware Page (Página de Hardware) na parte inferior direita da tela—expanda a janela se estiver recolhida (saiba mais sobre a Página de Hardware na página 38).
4. Clique na aba Available Bricks (Blocos Disponíveis). Se o seu EV3 Brick não estiver já listado, clique no botão Refresh (Atualizar) para localizar o EV3 Brick e marque a caixa Bluetooth que irá aparecer.
5. Aceite a conexão no seu EV3 Brick manualmente, a seguir insira a chave de acesso e pressione o Center button para dar o OK. A chave padrão é 1234. Repita isso no EV3 Software.
6. A conexão é então estabelecida e um símbolo de "<>" é mostrado na parte superior esquerda do Monitor do EV3 Brick (próximo ao ícone do Bluetooth), para confirmar a conexão.

Para desconectar o EV3 Brick do computador, clique no botão Disconnect (Desconectar), próximo ao botão Refresh na Hardware Page.

Mais informações sobre as configurações do Bluetooth no EV3 Brick estão na página 27.

Conexão sem fios

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Conectando a Tecnologia EV3

Sem fios—Wi-Fi

Seu primeiro passo para a conexão ao Wi-Fi é adquirir um aparelho de Wi-Fi por USB. Para obter uma lista de adaptadores compatíveis, vá para o website oficial do LEGO® MINDSTORMS® (www.LEGO.com/mindstorms).

Para começar a configuração, você precisa ter acesso a uma rede sem fios e saber o nome e a senha dessa rede.

Se o EV3 Software estiver aberto, feche-o e insira o seu adaptador Wi-Fi no EV3 Brick utilizando a porta Host USB.

Antes que você possa conectar o EV3 Brick a uma rede, será necessário ativar o Wi-Fi nele. As instruções para isso estão na página 29.

Tela de Configurações

NOTA:
Por causa das limitações do teclado, a senha para a rede precisa ser composta de números e de letras maiúsculas e minúsculas. Você não será capaz de utilizar alguns símbolos, como o sinal de numeral (#), ou letras e símbolos de alfabetos não latinos.

NOTA:
O EV3 Brick é compatível apenas com os seguintes modos de criptografia de rede: Nenhum e WPA2.

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Conectando a Tecnologia EV3

Conectando o EV3 Brick a uma Rede
Após selecionar o Wi-Fi na tela de Configurações, utilize os botões Para cima e Para baixo para selecionar Connections (Conexões) e pressione o Center button para dar OK. O EV3 Brick irá agora buscar e listar as redes Wi-Fi disponíveis.

Utilizando os botões Up (Para Cima) e Down (Para Baixo) na navegação, encontre a sua rede na lista. Se o Bloco EV3 não estiver já conectado à sua rede (o que é indicado por uma marca de seleção), selecione a sua rede utilizando o botão Principal.

Na caixa de diálogo Rede que aparecer, selecione Connect (Conectar) e pressione OK com o Center button. Será então solicitado a você que insira o tipo de criptografia e a senha da rede utilizando para navegar os botões Esquerdo, Direito, Para cima e Para baixo (maiúsculas e minúsculas fazem diferença aqui).

Uma vez que tenha inserido a senha correta, pressione a marca de seleção para dar o OK. Você será agora conectado à rede.

Se o EV3 Brick não encontrar a sua rede na busca, a rede pode estar oculta. Para se conectar a uma rede oculta, selecione “Add hidden” (“Adicionar oculta”).

Será então solicitado a você que insira o nome, o tipo de criptografia e a senha para a rede oculta que você deseja adicionar (maiúsculas e minúsculas fazem diferença aqui). Uma fez feito isso, o EV3 Brick será conectado à rede oculta e esta será então incluída na lista de redes.

Lista de redes

Conexão à rede

Senha de rede

Adesão à rede oculta

NOTA:
Uma vez conectado a uma rede utilizando a senha desta, o EV3 Brick irá se lembrar da senha para conexões futuras. As redes conhecidas são indicadas na lista com um símbolo de asterisco "*".

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Conectando a Tecnologia EV3

Fazendo uma conexão Wi-Fi do computador para o EV3 Brick
Utilizando o cabo USB, conecte o Bloco EV3 ao computador.

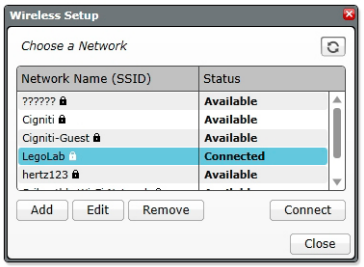
Abra um program (programa) no EV3 Software. Acesse a ferramenta Wireless Setup (Configuração Sem Fio) na Hardware Page (Página de Hardware, na parte inferior esquerda da tela), ou selecione Wireless Setup a partir do menu Tools.

O computador irá exibir quais redes ele detectar.

Selecione a rede que você deseja conectar e clique em “Connect” para configurar a conexão. Para adicionar uma rede que não esteja transmitindo o seu Nome de Rede (SSID), clique em “Add”.

Para editar uma rede já configurada anteriormente, clique em Edit (Editar).

Clique em OK para estabelecer uma conexão por Wi-Fi. Uma vez estabelecida a conexão, você pode desconectar o cabo USB.



ferramenta Wireless Setup

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

EV3 Brick Interface (Interface do Bloco EV3)

O EV3 Brick é o centro de controle que dá vida aos seus robôs. Utilizando o monitor e os Brick buttons, a EV3 Brick Interface contém quatro telas básicas que dão acesso a uma gama incrível de funções exclusivas do EV3 Brick. Pode ser algo tão simples quando iniciar e interromper um programa, ou tão complicado quando escrever o próprio programa.

Run Recent (Executar Recente)

Essa tela ficará em branco até você começar a baixar e executar programas. Os programas executados mais recentemente serão exibidos nessa tela. O programa no topo da lista, selecionado por padrão, é o último programa executado.

File Navigation (Navegação pelos Arquivos)

Essa tela é onde você irá acessar e gerenciar todos os arquivos no seu EV3 Brick, inclusive os armazenados em um cartão SD.

Os arquivos são organizados em pastas de Projetos que, somados aos arquivos próprios dos programas, contêm ainda sons e imagens utilizados em cada projeto. No Navegador de Arquivos, os arquivos podem ser movidos ou excluídos. Os programas criados utilizando o aplicativo de Programação do Bloco são armazenados em separado na pasta BrkProg__SAVE.

Tela do Executar Recente

Tela da Navegação pelos Arquivos

Pasta aberta em Navegação pelos Arquivos

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

EV3 Brick Interface (Interface do Bloco EV3)

Brick Apps (Aplicativos do Bloco)

O EV3 Brick vem com quatro aplicativos de bloco pré-instalados e prontos para utilizar. Além disso, você pode também fazer os seus próprios aplicativos no EV3 Software. Uma vez baixados para o EV3 Brick, os aplicativos caseiros serão exibidos aqui.

Os quatro aplicativos pré-instalados são os seguintes:

Port View (Visualização das Portas)

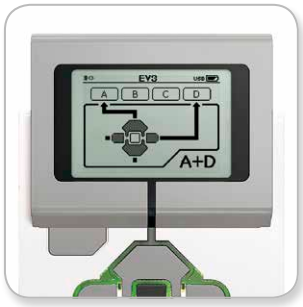
Na primeira tela da Port View, é possível ver, de modo rápido, quais portas possuem sensors ou motors encaixados. Utilize os EV3 Brick Buttons para navegar até uma das portas ocupadas e você verá as leituras atuais vindas do sensor ou motor. Encaixe alguns sensors e motors e experimente as diferentes configurações. Pressione o Center button para ver ou alterar as configurações atuais dos motors e sensors conectados. Pressione o Back Button para retornar à tela principal de Bricks Apps (Aplicativos do Bloco).

Motor Control (Controle do Motor)

Controle os movimentos para a frente e de ré de qualquer motor conectado a uma das quatro portas de saída. Existem dois modos diferentes. Em um modo, você será capaz de controlar os motors conectados à Porta A (utilizando os botões Para cima e Para baixo) e à Porta D (utilizando os botões Esquerdo e Direito). No outro modo, são os motors conectados às portas B (utilizando os botões Para cima e Para baixo) e C (utilizando os botões Esquerdo e Direito) que você controla. Utilize o Center button para alternar entre os dois modos. Pressione o Back Button para retornar à tela principal de Bricks Apps.

Tela de Bricks Apps

Aplicativo Port View



Aplicativo Motor Control

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

EV3 Brick Interface (Interface do Bloco EV3)

IR Control (Controle por Infravermelho)

Controle os movimentos para a frente e de ré de qualquer motor conectado a uma das quatro portas de saída utilizando a Remote Infrared Beacon como controle remoto e o Infrared Sensor como receptor (o Infrared Sensor precisa estar conectado à Porta 4 do EV3 Brick). Existem dois modos diferentes. Em um modo, você vai utilizar os Canais 1 e 2 da Remote Infrared Beacon. Pelo Canal 1, você será capaz de controlar os motores conectados à Porta B (utilizando os botões 1 e 2 da Remote Infrared Beacon) e à Porta C (utilizando os botões 3 e 4 da Remote Infrared Beacon). Pelo Canal 2, você será capaz de controlar os motors conectados às portas A (utilizando os botões 1 e 2) e D (utilizando os botões 3 e 4). No outro modo, você pode controlar seus motores exatamente da mesma maneira, utilizando em vez disso os canais 3 e 4 da Remote Infrared Beacon. Utilize o Center buton para alternar entre os dois modos. Pressione o Back button para retornar à tela principal de Brick Apps.

IR Control App

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

EV3 Brick Interface (Interface do Bloco EV3)

Brick Program

O EV3 Brick traz em si um aplicativo de on-brick programming (programação no bloco) semelhante ao software instalado no seu computador. Estas instruções oferecem a você as informações básicas necessárias para começar.

Criar um programa
Abra o seu Brick Program App.

A tela Início oferece a você um bloco Start e um de Loop (Ciclo), que estão conectados por um Sequence Wire (Fio de Sequência). No meio, a linha vertical tracejada Add Block (Adicionar Bloco) indica que você pode adicionar mais blocos ao seu programa. Pressione o botão Para cima para adicionar um novo bloco da Paleta de Blocos.

Na Paleta de Blocos, é possível escolher qual bloco novo adicionar navegando com os botões Esquerdo, Direito, Para cima e Para baixo. Ao navegar mais adiante, serão mostrados blocos adicionais. Navegar para baixo até o fim irá levar você de volta ao seu programa. De modo geral, existem dois tipos de blocos—Action (Ação) e Wait (Aguardar). O Indicador Action Block é uma pequena seta na parte superior direita do bloco. O Indicador Wait Block é uma pequena ampulheta. No total, há seis Action blocks diferentes e onze Wait blocks à escolha.

Quando encontrar o bloco desejado, navegue até ele e pressione o Center button. Você será levado de volta ao seu programa.

No seu programa, você pode navegar entre os blocos usando os botões Esquerdo e Direito. Pressione o botão Principal para alterar as configurações do bloco em destaque (sempre o bloco no meio da tela) ou para adicionar um novo bloco quando o Fio de Sequência estiver destacado e a linha Add Block for visível.

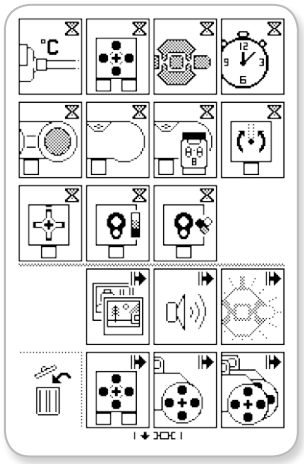
Em cada bloco de programação, é possível alterar uma configuração utilizando os botões Para cima e Down. Por exemplo, no Action Move Steering block (bloco de Ação Mover o Volante), você pode alterar a direção do trajeto do seu robô. Quando tiver escolhido a configuração desejada, pressione o Center button.

Tela de Início

Paleta de Blocos

Novo bloco adicionado

Ajuste da configuração do bloco


Paleta de Blocos inteira

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

EV3 Brick Interface (Interface do Bloco EV3)

Excluir blocos
Se desejar excluir um bloco de um programa, ponha em destaque o bloco que deseja excluir e pressione o botão Para cima para ir até a Block Palette (Paleta de Blocos).

Na Block Palette, navegue até a lixeira, bem à esquerda, e pressione o Center button. O bloco agora está excluído.

Run Program (Executar Programa)
Para executar o seu programa, utilize o botão Esquerdo para navegar até o bloco Start, logo no comecinho do programa. Pressione o Center button e o seu programa será executado.

Save and Open Program (Salvar e Abrir um Programa)
Para salvar o seu programa, navegue até o ícone Salvar, bem à esquerda do seu programa. Ao clicar no ícone Salvar, será solicitado a você que nomeie o seu programa ou que aceite o nome padrão. Uma vez feito isso, clique em OK; seu programa está agora salvo na pasta BrkProg_SAVE, que pode ser acessada a partir da tela de Navegação pelos Arquivos (veja a página 21).

Você pode ainda abrir qualquer Programa do EV3 Brick já existente no ícone Abrir, localizado acima do ícone Salvar. Utilize os botões Para cima e Para baixo para alternar entre esses dois ícones.

Excluir bloco

Executar programa

Salvar programa

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

EV3 Brick Interface (Interface do Bloco EV3)

Configurações

Essa tela irá permitir a você ver e ajustar as várias configurações gerais no EV3 Brick.

Volume (Volume)

Pode haver ocasiões em que você vai desejar ajustar o volume do som vindo do EV3 Brick Speaker (Alto-falante do Bloco EV3). Para alterar o volume do alto-falante, vá para a tela de Configurações. Por estar no topo do menu, Volume já estará destacado. Pressione o Center button.

Utilize os botões Direito e Esquerdo para alterar a configuração do volume, em intervalos que vão de 0% até 100%. Pressione o o Center button para aceitar. Isso irá fazer você retornar à tela de Configurações.

Sleep (Repouso)

Para alterar a quantidade de tempo em inatividade antes do EV3 Brick entrar no Modo Repouso, vá para a tela de Configurações e navegue até o menu Sleep utilizando o botão Para baixo. Pressione o Center button.

Utilize os botões Direito e Esquerdo para selecionar um tempo maior ou menor, podendo ser desde 2 minutos até never (nunca). Pressione o botão Principal para aceitar. Isso irá fazer você retornar à tela de Configurações.

Tela de Configurações

Ajuste de volume

Ajuste de repouso

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

EV3 Brick Interface (Interface do Bloco EV3)

Bluetooth

Aqui é onde o Bluetooth é ativado no EV3 Brick e onde você pode escolher algumas configurações de privacidade e para o Apple iOS. Aqui você pode anida conectá-lo a outros dispositivos com Bluetooth, como um outro EV3 Brick.

Quando você seleciona Bluetooth na página de Configurações, são apresentadas quatro opções—Connections (Conexões), Visibility (Visibilidade), Bluetooth e iPhone/iPad/iPod. Para voltar à tela principal de Configurações, pressione o Down button até destacar a marca de seleção na parte inferior da tela; a seguir, pressione o Center button para dar o OK.

Ativar Bluetooth

Bluetooth
É aqui que você ativa o Bluetooth padrão no EV3 Brick. Utilizando os botões Para cima e Para baixo, selecione a palavra "Bluetooth" e, em seguida, pressione o Center button para dar o OK. Uma marca de seleção irá aparecer na caixa Bluetooth. O Bluetooth está agora ativado no seu EV3 Brick; um ícone do Bluetooth será mostrado na parte superior esquerda do EV3 Brick Display.

Nota: *Essa configuração não irá permitir que você se conecte a um iOS device (dispositivo com iOS). Para isso, você vai precisar selecionar a configuração para iPhone/iPad/iPod (ver abaixo)!*

Para desativar o Bluetooth, repita o procedimento acima, desta vez desmarcando a caixa Bluetooth.

iPhone/iPad/iPod
Selecione essa configuração somente se você deseja conectar seu EV3 Brick especificamente a Apple iOS devices —iPhones, iPads e iPods—utilizando o Bluetooth (certifique-se de que o Bluetooth esteja ativado no seu iOS device).

Nota: *Utilizar essa configuração não irá permitir que você se conecte a outros dispositivos com Bluetooth, incluindo computadores e outros EV3 Bricks!*

Não é possível escolher ativar, ao mesmo tempo, tanto o Bluetooth padrão quanto a comunicação por Bluetooth para dispositivos Apple iOS.

Para ativar e desativar a comunicação por Bluetooth para dispositivos da Apple com iOS, utilize os botões Para cima e Down para selecionar "iPhone/iPad/iPod" e, a seguir, pressione o Center button para dar o OK.

NOTA:
O seu EV3 Brick vai funcionar com mais eficiência se você desativar a configuração do Bluetooth quando este não estiver em uso.

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

EV3 Brick Interface (Interface do Bloco EV3)

Conexões
Essa opção permite que você descubra e escolha outros dispositivos com Bluetooth disponíveis (certifique-se de que o Bluetooth está ativado). Se clicar em “Connections”, você será levado a uma tela de Favorites (Favoritos), onde os dispositivos da sua confiança são exibidos e identificados com uma marca de seleção. Não são necessárias chaves de acesso para os seus dispositivos de confiança. Utilizando as caixas de seleção, é possível gerenciar quais dispositivos você deseja ter como Favoritos.

Se você aqui clicar em “Search” (“Buscar”), o EV3 Brick irá vasculhar a área por todos os dispositivos com Bluetooth ativado—incluindo outros EV3 Bricks. Seus dispositivos favoritos serão mostrados com um símbolo de * (asterisco).

Utilize os botões Para cima e Para baixo para selecionar na lista o dispositivo a que você deseja conectar. Pressione o Center button para dar o OK. Se escolher conectar a um dispositivo ainda não marcado como Favorito, será solicitado a você que insira a chave de acesso para estabelecer a conexão. Uma vez que o outro dispositivo confirme a chave de acesso, você é automaticamente conectado ao dispositivo.

Visibilidade
Se a configuração de Visibilidade estiver selecionada, outros dispositivos com Bluetooth (inclusive outros EV3 Bricks) serão capazes de descobrir e se conectar ao seu EV3 Brick. Se a Visibilidade estiver desmarcada, o EV3 Brick não irá responder a comandos de busca vindos de outros dispositivos com Bluetooth.

Lista de Favoritos

Lista de dispositivos

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

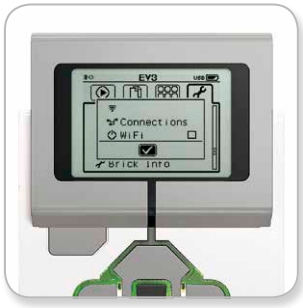
EV3 Brick Interface (Interface do Bloco EV3)

Wi-Fi

Aqui é onde você ativa a comunicação Wi-Fi no EV3 Brick e conecta a uma rede sem fios. Após selecionar o Wi-Fi na tela de Configurações, utilize os botões Para cima e Down para selecionar a palavra "WiFi" e pressione o Center button para dar OK. Uma marca de seleção irá aparecer na caixa WiFi. O Wi-Fi está agora ativado no seu EV3 Brick; um ícone do Wi-Fi será mostrado na parte superior esquerda do EV3 Brick Display.

Para voltar à tela principal de Configurações, pressione o Down button até destacar a marca de seleção na parte inferior da tela; a seguir, pressione o Center button para dar o OK.

Para informações sobre como conectar o seu EV3 Brick a uma rede sem fios, veja a seção **Connecting the EV3 Brick to Your Computer** (Conectando o Bloco EV3 ao Seu Computador), na página 18.



Ativar Wi-Fi

Inform. do Bloco

Quando precisar saber as especificações técnicas atuais do seu EV3 Brick, tais como o hardware ou a versão do firmware e a compilação de OS do EV3 Brick, este é o local onde você vai encontrar essas informações. Também aqui é possível descobrir o quanto de memória livre você tem disponível.

Inform. do Bloco

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

EV3 SOFTWARE

Requisitos Mínimos do Sistema

Sistemas operacionais:

+ **Windows:** Windows XP (32 bits); Vista (32/64 bits) excluindo Starter Edition; Windows 7 (32/64 bits); e Windows 8 modo desktop, excluindo Starter Edition —todos com os mais recentes pacotes de serviço
+ **Macintosh:** Mac OS X v.10.6, 10.7, e 10.8 (somente Intel) —com os mais recentes pacotes de serviço

Requisitos do sistema:

+ Processador de 2 GHz ou mais rápido
+ 2 GB de RAM ou mais
+ 2 GB de espaço disponível no disco rígido
+ Monitor XGA (1024 x 768)
+ 1 porta USB disponível

O LEGO® MINDSTORMS® EV3 não é compatível com tablets ou determinados netbooks com hardware que não atendam aos requisitos acima.

Ainda que construir robôs seja divertido, a essência da robótica é dar vida a eles—fazê-los se moverem e realizarem tarefas. Você vai descobrir que o LEGO® MINDSTORMS® EV3 Software é uma interface baseada em ícones fácil e intuitiva.

Instalando o Software

Uma vez confirmado que o seu computador atende aos requisitos mínimos do sistema, você está pronto para instalar o software. Feche todos os outros programas e, a seguir, clique duas vezes no arquivo de instalação, dentro da pasta de aplicativo do EV3 Software. A instalação irá então começar.

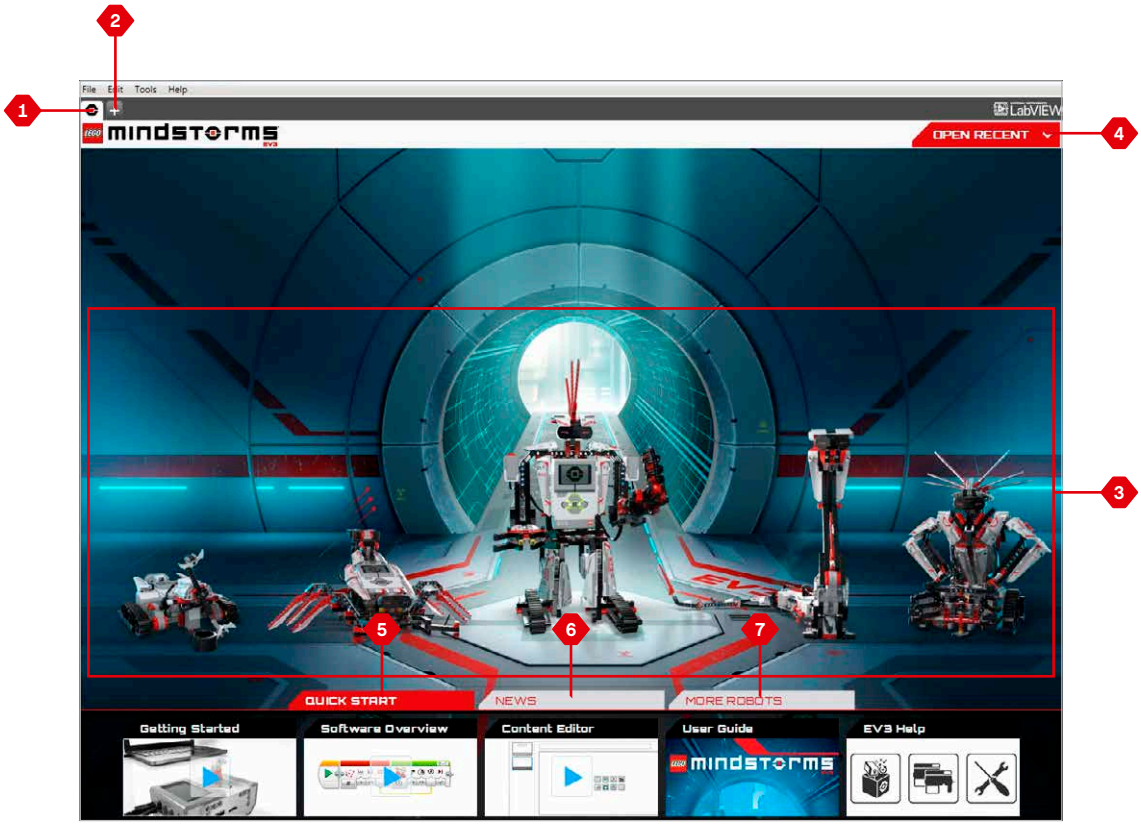
LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Lobby

Cada vez que abre o EV3 Software, você irá iniciar automaticamente na área de Lobby. O Lobby torna fácil localizar e trabalhar com o software e dá acesso a tudo o que você precisa.

Na Entrada você irá encontrar as seguintes opções e recursos:

1. **Lobby Tab** (Aba de Entrada)—Este botão sempre leva você de volta ao Lobby.
2. **Add Project** (Adicionar Projeto)—Aqui você adiciona um novo projeto, para que possa iniciar a programação do seu próprio robô.
3. **Robot Missions**—É aqui que você começa a construir e programar os cinco modelos principais.
4. **Open Recent**—Tenha acesso fácil aos últimos projetos em que você trabalhou.
5. **Quick Start** (Início Rápido)—Traz recursos tais como vídeos curtos de introdução, o EV3 User Guide (Guia do Usuário do EV3) e o Software Help.
6. **News** (Notícias)—Pequenas estórias e notícias curtas do **LEGO.com/mindstorms** (é necessária a conexão à Internet).
7. **More Robots** (Mais Robôs)—Acesso a mais modelos para construir e programar (é necessária a conexão à Internet).



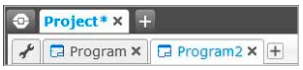
Visão geral da Entrada

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Propriedades e Estrutura do Project (Projeto)

Ao abrir um novo program (programa), ele irá criar automaticamente uma pasta de arquivos para o project. Todos os programs, images (imagens), sounds (sons), videos (vídeos), instruções e outras capacidades utilizadas em um project serão armazenadas automaticamente nessa pasta de projeto. Isso torna fácil armazenar o seu project e compartilhá-lo com outras pessoas.

Cada project será exibido no formato de aba, na parte superior da tela. Abaixo, você verá as abas para os programs que pertencem ao project. Você pode adicionar um novo project ou program clicando no botão "+", à direita das outras abas. Clicar no "X" irá fechar a aba.



Abas de Projeto e de Programa

Página de Project Properties (Propriedades do Projeto)

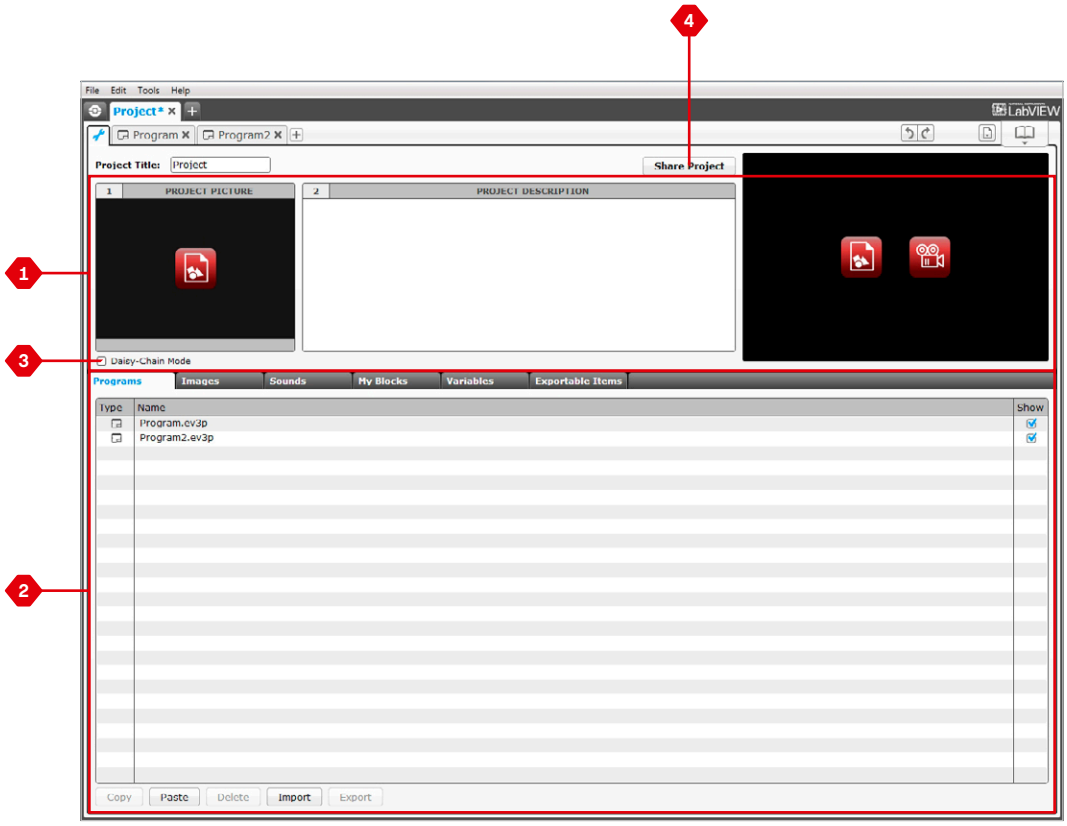
Se você clicar na aba com a chave de boca, bem à esquerda das abas dos programas, será levado(a) para a página de Project Properties. Essa página traz uma exibição ordenada do projeto atualmente selecionado, incluindo todos os programs, images, sounds e outras capacidades. Aqui é possível descrever seu projeto com textos, imagens e vídeos que irão determinar como o projeto aparece no Lobby.

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Propriedades e Estrutura do Projeto

As Propriedades do Projeto exibidas incluem:

1. **Project Description** (Descrição do Projeto)—Dê ao seu projeto um título, descreva-o e insira quaisquer imagens e vídeos os quais deseje que apareçam no Lobby, quando o projeto for visualizado.
2. **Project Content Overview** (Visão Geral do Conteúdo do Projeto)—Aqui você irá encontrar todas as capacidades incluídas no projeto: por exemplo, programs, experimentos, images, sounds e os My Blocks (Meus Blocos).
3. **Daisy Chain Mode** (Modo em Cadeia)—Essa caixa de seleção ativa o Daisy Chain Mode, para que você possa programar até quatro EV3 Bricks conectados.
4. **Share** (Compartilhar)—Aqui você pode compartilhar facilmente seu projeto no **LEGO.com/mindstorms** (é necessária a conexão à Internet).



Página de Project Properties

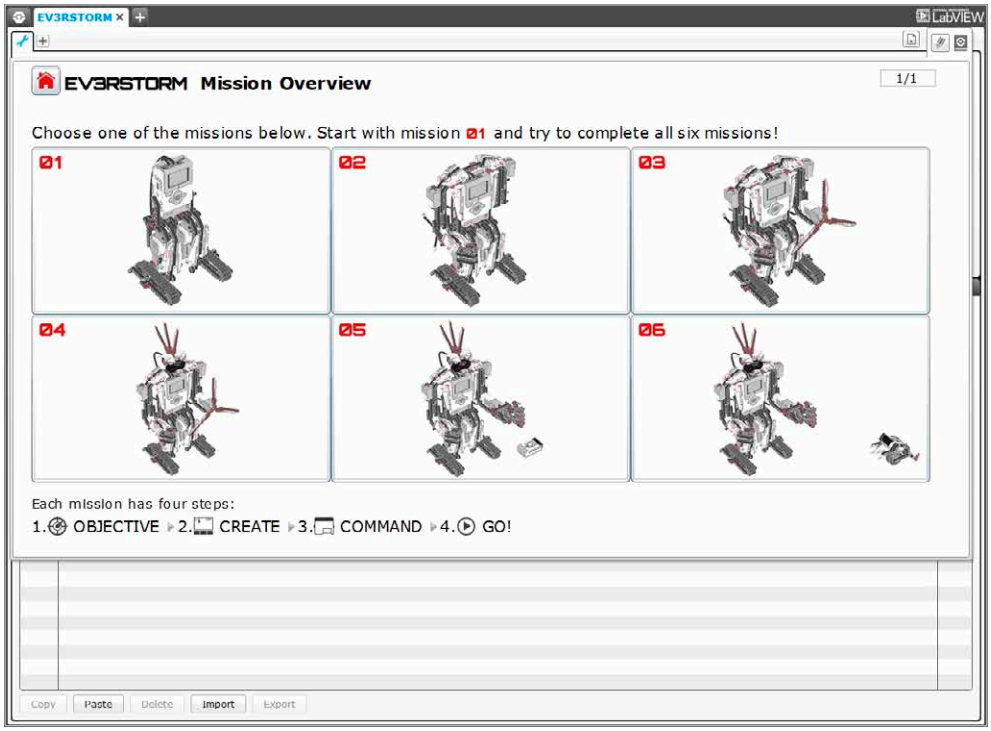
LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Robot Missions

Na área de Lobby do EV3 Software, são apresentados cinco robôs geniais: TRACK3R, SPIK3R, EV3RSTORM, R3PTAR e GRIPP3R. Esses robôs foram criados pelos designers da LEGO® para demonstrar algumas das maneiras como você pode construir e programar com o LEGO® MINDSTORMS® EV3. Clique em qualquer um dos robôs e seja levado(a) para a Mission Overview (Visão Geral da Missão) desse robô específico. As Missions foram desenvolvidas para conduzir você pelo essencial da programação e levá-lo a conhecer o hardware e o sistema de construção do EV3.

Cada Mission ajuda você a construir e programar uma parte do robô. Você inicia pela primeira Mission e depois passa para a seguinte, uma vez que esteja concluída. Quando concluir todas as Missões, o robô estará construído e pronto para receber os seus comandos. Todas as Missões estão estruturadas em quatro etapas:

+ Objective
+ Create
+ Command
+ Go!



Robot Missions

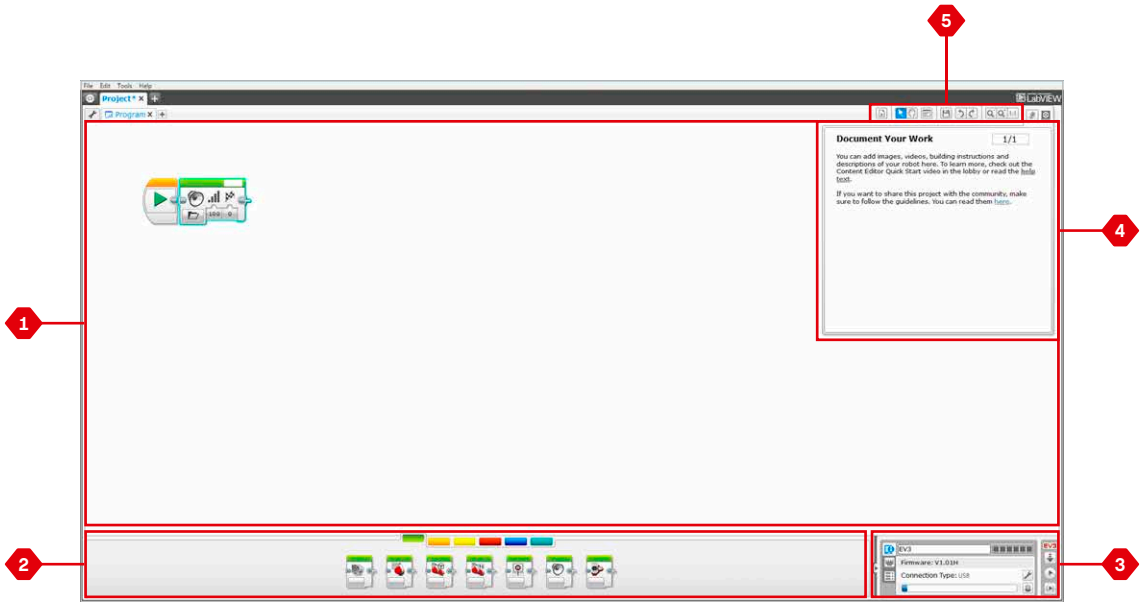
LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Programação

Programe seu robô na interface de programação intuitiva baseada em ícones. Arraste e solte dentro da janela de programação as ações que você deseja, e ajuste-as para adaptar o comportamento do seu robô.

A interface de Programação do EV3 consiste nas seguintes áreas principais:

1. **Programming Canvas** (Tela de Programação)—Planeje o seu programa aqui.
2. **Programming Palettes** (Paletas de Programação)—Encontre os blocos de construção para o seu programa aqui.
3. **Hardware Page**—Estabeleça e gerencie aqui a sua comunicação com o EV3 Brick e ainda veja que motores e sensores estão conectados, e onde. Aqui também é o lugar onde você baixa programas para o EV3 Brick.
4. **Content Editor** (Editor de Conteúdo)—Um caderno de atividades digital integrado ao software. Obtenha instruções ou documente o seu projeto utilizando textos, imagens e vídeos.
5. **Programming Toolbar** (Barra de Ferramentas de Programação)—Encontre aqui as ferramentas básicas para trabalhar com o seu programa.



Interface de programação

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Programming Blocks and Palettes (Programando Blocos e Paletas)

Todos os programming blocks utilizados para controlar o seu robô estão localizados nas Programming Palettes, na parte inferior a Programming Interface (interface de Programação), abaixo da Programming Canvas. Os Programming blocks estão divididos em categorias, de acordo com o tipo e a natureza, tornando mais fácil encontrar o block que você deseja.

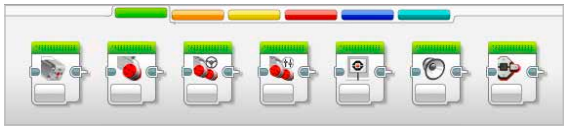
Para saber mais sobre a EV3 Programming interface e ver como é possível começar o seu primeiro programa, assista aos vídeos **Getting Started** (Guia de Introdução) e **Software Overview** (Visão Geral do Software), na seção Quick Start do Lobby.

Você pode ainda encontrar mais informações sobre como programar na **EV3 Software Help.**

Action Blocks

(Na ordem da esquerda para a direita)

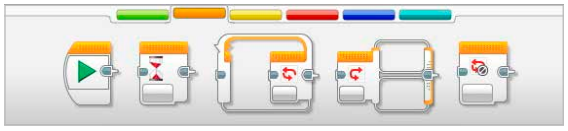
- Medium Motor (Motor Médio)
- Large Motor (Motor Grande)
- Move Steering (Mover Volante)
- Move Tank (Mover Tanque)
- Display (Monitor)
- Sound (Parecer)
- Brick Status Light (Luz de Estado do Bloco)



Flow Blocks (Blocos de Fluxo)

(Na ordem da esquerda para a direita)

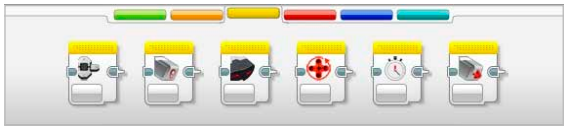
- Start (Início)
- Wait (Aguardar)
- Loop (Ciclo)
- Switch (Comutação)
- Loop Interrupt (Interruptor do Ciclo)



Sensor Blocks (Blocos do Sensor)

(Na ordem da esquerda para a direita)

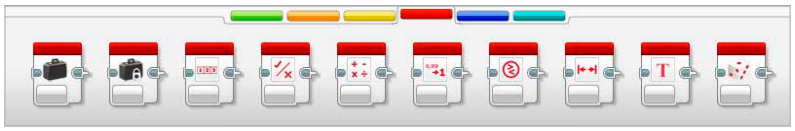
- Brick Buttons (Botões do Bloco)
- Color Sensor (Sensor de Cor)
- Infrared Sensor (Sensor Infravermelho)
- Motor Rotation (Rotação do Motor)
- Timer (Temporizador)
- Touch Sensor (Sensor de Toque)



LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Programming Blocks and Palettes (Programando Blocos e Paletas)

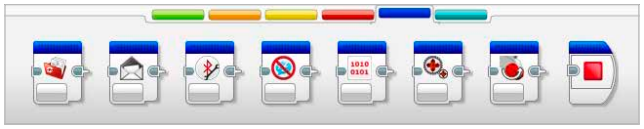
Data Blocks (Blocos de Dados)



(Na ordem da esquerda para a direita)

+ Variable (Variável)
+ Constant (Constante)
+ Array Operations (Operações de Matriz)
+ Logic Operations (Operações Lógicas)
+ Math (Matemática)
+ Round (Arredondar)
+ Compare (Comparar)
+ Range (Alcance)
+ Text (Texto)
+ Random (Aleatório)

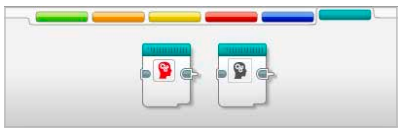
Advanced Blocks (Blocos Avançados)



(Na ordem da esquerda para a direita)

+ File Access (Acesso ao Arquivo)
+ Messages (Mensagens)
+ Bluetooth Connection (Conexão Bluetooth)
+ Keep Awake (Manter Ativo)
+ Raw Sensor Value (Valor do Sensor de Taxa)
+ Unregulated Motor (Motor Desregulado)
+ Invert Motor (Inverter Motor)
+ Stop Program (Parar Programa)

My Blocks (Meus Blocos)



Quando você estiver utilizando repetidamente um mesmo segmento de programa em muitos programas, essa é uma boa hora para criar um My Block. Uma vez criado tal My Block, você pode simplesmente inserir esse único bloco em programas futuros dentro do mesmo project.

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

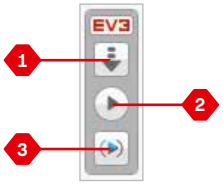
Hardware Page

A Hardware Page oferece uma variedade de informações sobre o seu EV3 Brick. Ela está sempre localizada no canto inferior direito ao trabalhar com programas e pode ser recolhida quando necessário utilizando a aba Expand/Colapse (Expandir/Recolher) Mesmo quando recolhido, o Controlador da Página de Hardware estará visível, permitindo a você baixar seu programa ou experimento.

Os diferentes botões do Hardware Page Controller (Controlador da Página de Hardware) possuem as seguintes funções:

1. **Download**—Baixa o programa para o EV3 Brick.
2. **Download and Run** (Baixar e Executar)—Baixa o programa para o EV3 Brick e o executa imediatamente.
3. **Download and Run Selected** (Baixar e Executar Selecionados)—Baixa somente os blocos selecionados para o EV3 Brick e os executa imediatamente.

O texto do EV3 na pequena janela no topo se tornará vermelho quando um EV3 Brick estiver conectado ao seu computador.



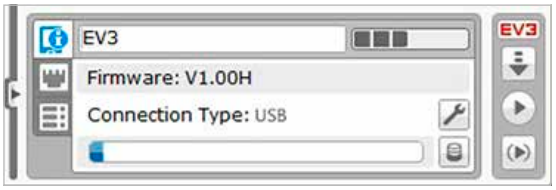
Hardware Page Controller

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Hardware Page

Brick Information (Informações do Bloco)

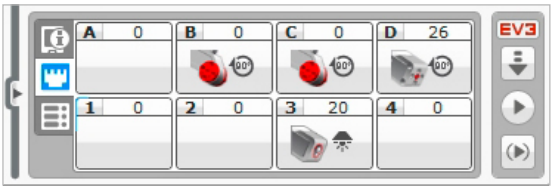
A aba Brick Information exibe informações importantes sobre o EV3 Brick conectado no momento, tais como o nome do EV3 Brick, o battery level, firmware version, coonection type e a barra de memória. Ele também dá acesso ao Memory Browser (Navegador da Memória) e às ferramentas de Wireless Setup.



Aba Brick Information

Port View (Visualização das Portas)

A aba Port View exibe informações sobre os sensores e motores conectados ao EV3 Brick. Quando o seu EV3 Brick está conectado ao computador, essas informações são identificadas automaticamente e você será capaz de ver os valores ao vivo. Se o seu EV3 Brick não estiver conectado, você ainda pode configurar manualmente a aba Port View.Selecione uma porta e, em seguida, o sensor ou motor adequados a partir da lista.



Aba Port View

Available Bricks (Blocos Disponíveis)

A aba Available Bricks mostra os EV3 Bricks disponíveis no momento para conexão. É possível escolher qual EV3 Brick você deseja conectar e o tipo de conexão. Ainda, você pode desfazer uma conexão existente de um EV3 Brick.

Aba Available Bricks

Você pode encontrar mais informações sobre como utilizar a Hardware Page na **EV3 Software Help.**

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Content Editor (Editor de Conteúdo)

O Content Editor oferece uma maneira conveniente para que os usuários documentem o objetivo, o processo e a análise dos seus projetos. Você pode incluir textos, imagens, vídeos, efeitos sonoros e até mesmo instruções de construção. O Content Editor é também o local onde o conteúdo já feito—por exemplo, as Robot Missions—é exibido e utilizado.

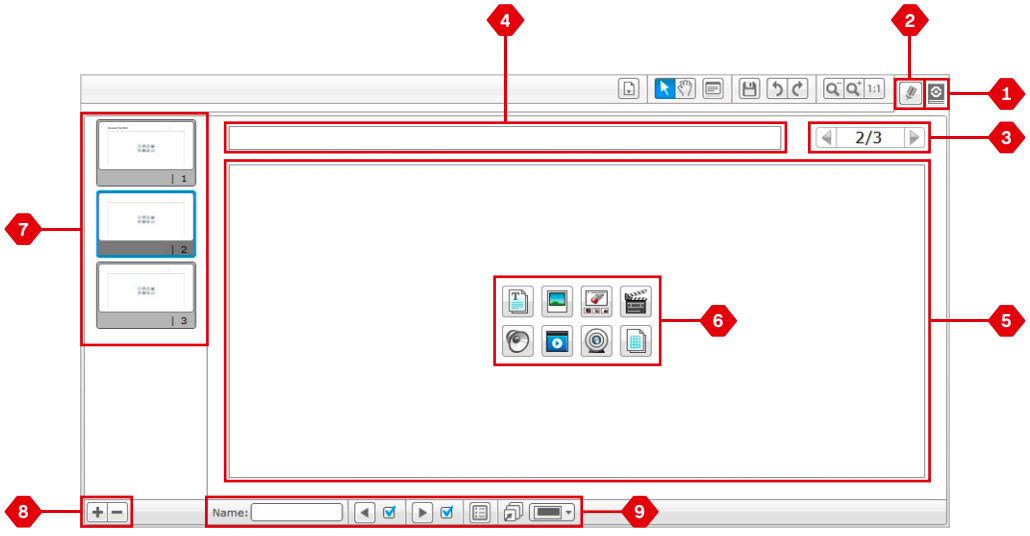
Cada página pode ser personalizada com diferentes disposições e pode realizar automaticamente uma variedade de ações, tais com abrir programas específicos ou destacar um bloco de programação em particular.

O Content Editor está localizado no canto superior direito do EV3 Software e se mantém disponível sempre que estiver trabalhando em um projeto. Para abrir o Content Editor utiliza-se o botão grande, com o ícone de um livro. Uma vez que abra o Content Editor, você será capaz de ver todo tipo de conteúdo que tenha sido feito para um projeto ou programa.

O Content Editor consiste nas seguintes áreas principais e recursos:

1. **Open/ Close Content Editor** (Abrir/ Fechar o Editor de Conteúdo)—Aqui você abre e fecha o Editor de Conteúdo.
2. **Edit/ Viwe Mode** (Modo Editar/ Visualizar)—Permite visualizar ou editar suas páginas.
3. **Page Navigation** (Navegação pelas Páginas)—Vá para a próxima página ou a anterior.
4. **Page Title** (Título da Página)—Adicione um título à sua página.
5. **Page Area** (Área da Página)—Aqui o conteúdo principal é mostrado e editado.
6. **Icons** (Ícones de Mídia)—Selecione que tipo de conteúdo você deseja adicionar à área da página.
7. **Page Thumbnails** (Miniaturas das Páginas)—Vá para uma determinada página utilizando as imagens das miniaturas.
8. **Add/ Delete Page** (Adicionar/ Excluir Página)—Ao adicionar uma página, você precisa escolher entre quatorze modelos diferentes.
9. **Page Setup** (Configuração da Página)—Faça configurações especiais para cada página, tais como formato, ação da página e navegação para a próxima página.

Você pode encontrar mais informações sobre como utilizar o Editor de Conteúdo na **EV3 Software Help.**



Editor de Conteúdo

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Tools (Ferramentas)

No topo da barra de menus do EV3 Software, você vai encontrar um bom número de pequenas Tools que podem adicionar funções e suporte extras à sua Software EV3 experience.

Você pode saber mais sobre as Ferramentas na **EV3 Software Help.**

Sound Editor (Editor de Som)

Crie seus próprios efeitos sonoros ou personalize um da nossa seleção de EV3 sound files oficiais. Os sons podem ser utilizados para programar o seu robô por meio do Sound Programming Block.

Image Editor (Editor de Imagem)

Utilize de modo criativo o EV3 Brick Display projetando imagens originais ou personalizando as existentes. As imagens podem ser utilizadas para programar o seu robô por meio do Display Programming Block.

My Block Builder (Meu Construtor de Blocos)

Às vezes você faz um mini programa genial que deseja utilizar novamente, em outro projeto ou programa. O My Block Builder ajuda você a usar esse mini programa para criar um My Block exclusivo no qual você define o nome, o ícone e os parâmetros que lhe são relevantes. Esses My Blocks serão arquivados automaticamente na My Block Programming Palette.

Firmware Update (Atualização do Firmware)

Periodicamente, estará disponível para o seu EV3 Brick um firmware atualizado. Recomendamos que você instale novas versões assim que estejam disponíveis. Essa ferramenta irá dizer a você se há uma nova versão de firmware disponível e ajudar a fazer a atualização no seu EV3 Brick.

Wireless Setup (Configuração Sem Fio)

Caso deseje que o seu EV3 Software se comunique com o seu EV3 Brick utilizando o Wi-Fi, essa ferramenta irá ajudar a configurar a conexão sem fio. Para isso, você vai precisar adquirir um aparelho Wi-Fi com USB para o EV3 Brick e ativar a comunicação Wi-Fi no EV3 Brick.

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Tools (Ferramentas)

Block Import (Importação de Bloco)

Adicione novos blocks às suas Programming Palettes. Eles podem ser novos LEGO® Programming Blocks, ou blocks desenvolvidos por outros fabricantes: por exemplo, relacionados a um sensor de terceiros. Tais Blocks precisam ser primeiro baixados para o seu computador—só então é possível importá-los para o seu SoEV3 Software, utilizando essa ferramenta.

Memory Browser (Navegador da Memória)

É fácil perder o caminho do que você armazenou no seu EV3 Brick. O Navegador da Memória fornece uma visão geral da memória utilizada no seu EV3 Brick (incluindo um cartão SD, se você o tiver inserido). Você pode utilizar o Memory Browser para transferir programas, sons, gráficos e outros arquivos entre o seu EV3 Brick e um computador, e ainda copiar e excluir arquivos que já estejam no seu EV3 Brick.

Download as App (Baixar Como Aplicativo)

Usuários avançados podem desfrutar do desafio de criar aplicativos para tarefas genéricas no EV3 Brick. Um aplicativo do EV3 Brick é elaborado como um EV3 program normal, mas quando é feito download dele para o EV3 Brick com essa ferramenta, ele vai aparecer como um novo aplicativo na tela de Brick Apps, junto com os aplicativos padrão tais como a Brick Programming e a Port View.

Import Brick Program (Importar Programa do Bloco)

Essa ferramenta irá permitir que você importe, para o ambiente de programação do EV3 Software, um programa feito no Brick Program App do EV3 Brick. Seu programa pode com isso ser mais refinado, utilizando todas as funções do EV3 Software.

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

EV3 Software Help (Ajuda do Software EV3)

Em Help, no topo da barra de menus do EV3 Software, você irá encontrar o acesso à seção de Help. A seção de EV3 Help é um recurso abrangente e estruturado que oferece informações úteis e orientação sobre tudo no EV3 Software, inclusive o melhor modo de utilizar e programar sensores e motores. Esse é o primeiro lugar onde procurar quando você precisar de ajuda ou de mais informações sobre como utilizar o EV3 Software.

Software Updates (Atualizações do Software)

Em Help, no topo da barra de menus do EV3 Software, você pode ativá-lo para procurar automaticamente por atualizações de software. Ao clicar em **Check for Software Updates** (Procurar por Atualizações de Software), irá aparecer uma marca de seleção e o software vai procurar regularmente por atualizações (isso requer uma conexão à Internet). Se estiver disponível uma atualização relevante, você será notificado pelo software. Se desejar instalar essa atualização de software, você será redirecionado para um website, onde pode baixar o arquivo com a atualização. Uma vez feito o download do arquivo, você pode instalar a atualização. Certifique-se de ter fechado seu EV3 Software durante a instalação.

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

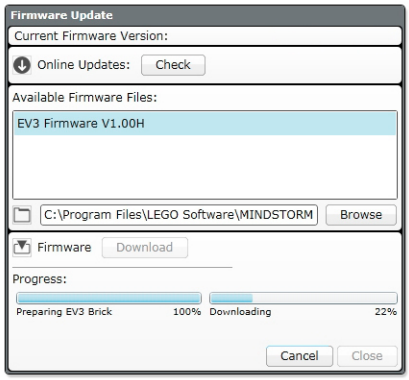
SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Firmware Update (Atualização do Firmware)

O firmware é o software que está dentro do EV3 Brick. Sem esse firmware, o EV3 Brick não vai funcionar. Ocasionalmente, o LEGO Group pode lançar novas versões do firmware que adicionam funções aprimoradas ou corrigem erros no software.

Para atualizar o firmware, você precisa de uma conexão USB do seu computador para o seu EV3 Brick. Seu computador também precisa estar conectado à Internet.

1. Ligue o seu EV3 Brick e conecte-o ao seu computador.
2. Selecione Firmware Update no menu Tools.
3. Clique no Check button (botão Verificar) para ver se há disponíveis novas atualizações do firmware.
4. Selecione a versão mais recente do firmware entre os Available firmware files (arquivos de firmware Disponíveis).
5. Se em vez disso desejar utilizar uma versão do firmware localizada no seu computador, utilize o botão Browse (Navegar) para encontrar e selecionar o arquivo correto de firmware.
6. Clique no Download Baixar para fazer o download do novo firmware para o seu EV3 Brick. As barras de progresso na parte inferior da caixa de diálogo Firmware Update vão mostrar como avança a firmware update. Uma vez concluído, seu EV3 Brick irá reiniciar sozinho.



Ferramenta Firmware Update

Se, por algum motivo, o seu EV3 Brick parar de funcionar durante o processo de firmware update, você vai precisar atualizar o firmware manualmente, fazendo o seguinte (o EV3 Brick ainda precisa da conexão por USB ao seu computador):

1. Mantenha pressionados os botões **Back, Center** e **Right** do EV3 Brick.
2. Quando o EV3 Brick reiniciar, solte o botão **Back**.
3. Quando a tela disser “Updating”, libere os botões **Center** e **Right** e clique no botão Download na ferramenta Firmware Update. O firmware será baixado para o seu EV3 Brick, o qual irá reiniciar sozinho.

Se a atualização manual do firmware não fizer o seu EV3 Brick funcionar numa primeira vez, repita o processo manual de atualização.

NOTA:
Verifique as pilhas do seu EV3 Brick antes de repetir as atualizações manuais do firmware. O problema pode ser simplesmente devido a pilhas descarregadas!

NOTA:
A atualização do firmware irá excluir todos os arquivos e projetos existentes na memória do EV3 Brick!

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

SOLUÇÃO DE PROBLEMAS

Reinicializando o EV3 Brick

Se o seu EV3 Brick subitamente parar de funcionar e não puder ser desligado pelo processo normal, você vai precisar reinicializar o seu EV3 Brick. Reinicializar o EV3 Brick não exclui os arquivos e projetos existentes na memória do EV3 Brick, vindos de sessões anteriores. Arquivos e projetos da sessão existente serão perdidos.

1. Certifique-se de que o EV3 Brick está ligado.
2. Mantenha pressionados os botões **Back, Center** e **Left** no EV3 Brick.
3. Quando a tela ficar em branco, solte o botão **Back**.
4. Quando a tela disser “Starting”, libere os botões **Center e Left.**

NOTA:

Verifique as pilhas do seu EV3 Brick antes de reinstalar o firmware. Os problemas podem simplesmente ser devidos a pilhas descarregadas!

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Sound File List (Lista de Som)

Animais

Cat purr

Dog whine

Snake hiss

Dog bark 1

Elephant call

Snake rattle

Dog bark 2

Insect buzz 1

T-rex roar

Dog growl

Insect buzz 2

Dog sniff

Insect chirp

Cores

Black

White

Blue

Yellow

Brown

Green

Red

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Sound File List (Lista de Som)

Comunicação

Bravo

Goodbye

Okay

EV3

Hello

Okey-dokey

Fantastic

Hi

Sorry

Game over

LEGO

Thank you

Go

MINDSTORMS

Yes

Good job

Morning

Good

No

Expressões

Boing

Kung fu

Smack

Boo

Laughing 1

Sneezing

Cheering

Laughing 2

Snoring

Crunching

Magic wand

Uh-oh

Crying

Ouch

Fanfare

Shouting

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Sound File List (Lista de Som)

Informações

Activate

Error

Start

Analyze

Flashing

Stop

Backwards

Forward

Touch

Color

Left

Turn

Detected

Object

Up

Down

Right

Error alarm

Searching

Mecânicos

Air release

Blip 4

Motor stop

Airbrake

Horn 1

Ratchet

Backing alert

Horn 2

Sonar

Blip 1

Laser

Tick tack

Blip 2

Motor idle

Walk

Blip 3

Motor start

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Sound File List (Lista de Som)

Movimentos

Arm 1

Servo 1

Speed down

Arm 2

Servo 2

Speed idle

Arm 3

Servo 3

Speed up

Arm 4

Servo 4

Speeding

Drop load

Slide load

Lift load

Snap

Números

Eight

One

Three

Five

Seven

Two

Four

Six

Zero

Nine

Ten

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Sound File List (Lista de Som)

Sistema

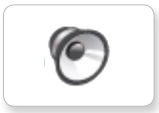
Click

Overpower

Confirm

Power down

Connect


Ready

Download

Start up

General alert

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Image File List (Lista de Imagem)

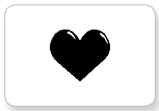
Expressões

Big smile

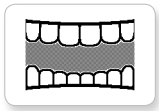
Sad

Heart large

Sick


Heart small

Smile


Mouth 1 open

Swearing

Mouth 1 shut

Talking

Mouth 2 open

Wink

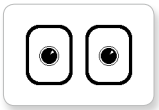
Mouth 2 shut

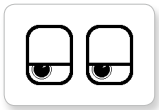
ZZZ

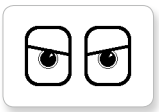
Olhos

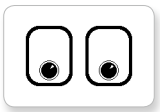
Angry

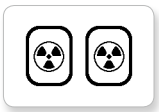
Dizzy

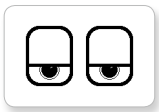

Neutral

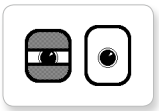

Tired left

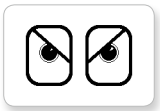

Awake

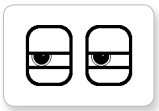

Down


Nuclear

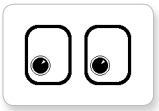

Tired middle

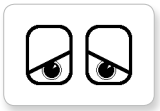

Black eye

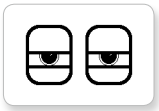

Evil


Pinch left

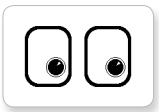
Tired right

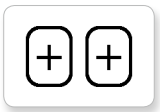

Bottom left


Hurt

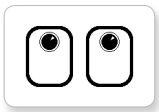

Pinch middle

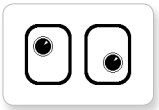
Toxic


Bottom right


Knocked out

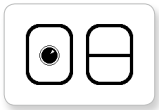
Pinch right

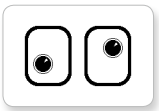

Up

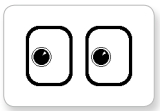

Crazy 1

Love

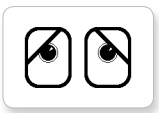
Sleeping

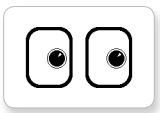

Winking


Crazy 2


Middle left

Tear


Disappointed


Middle right

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Image File List (Lista de Imagem)

INFORMAÇÕES

Accept

No go

Thumbs down

Backward

Question mark

Thumbs up

Decline

Right

Warning

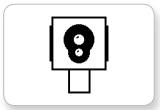
Forward

Stop 1

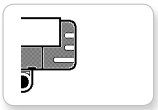
Left

Stop 2

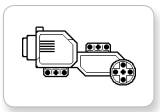
LEGO

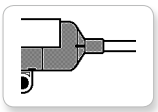

Color sensor

IR sensor


Sound sensor

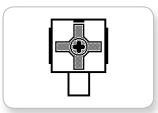
EV3 icon

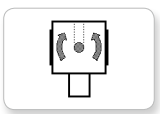

Large motor

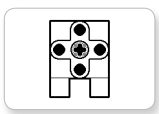

Temp. sensor

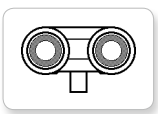
EV3

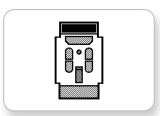
LEGO


Touch sensor


Gyro sensor


Medium motor


US sensor


IR beacon

MINDSTORMS

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Image File List (Lista de Imagem)

Objetos

Bomb

Lightning

Boom

Night

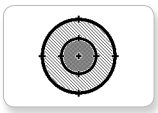
Fire

Pirate

Flowers

Snow

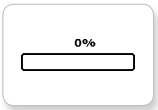
Forest


Target

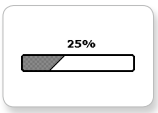
Light off

Light on

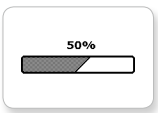
Progresso



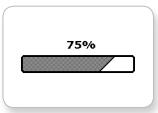
Bar 0



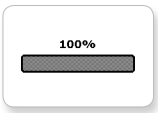
Bar 1



Bar 2

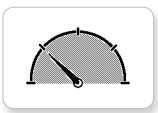


Bar 3

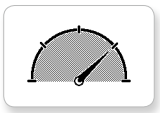


Bar 4

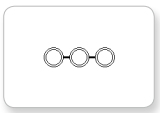
Dial 0

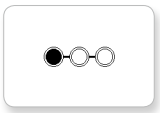

Dial 1

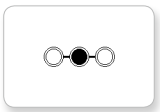
Dial 2


Dial 3

Dial 4


Dots 0


Dots 1

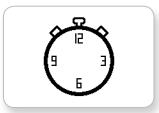

Dots 2

Dots 3

Hourglass 0

Hourglass 1

Hourglass 2


Timer 0

Timer 1

Timer 2

Timer 3

Timer 4

Water level 0

Water level 1

Water level 2

Water level 3

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Image File List (Lista de Imagem)

Sistema

Accept 1

Dot empty

Slider 0

Slider 6

Accept 2

Dot full

Slider 1

Slider 7

Alert

EV3 small

Slider 2

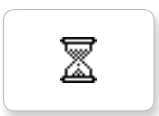
Slider 8

Box

Busy 0

Slider 3

Decline 1


Busy 1

Slider 4

Decline 2

Play

Slider 5

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

Brick Program App – Assets List (Aplicativo de Programação do Bloco—Lista de Recursos)

Sons

1. Hello

7. Object

2. Goodbye

8. Ouch

3. Fanfare

9. Blip 3

4. Error alarm

10. Arm 1

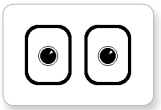
5. Start

11. Snap

6. Stop

12. Laser

Imagens

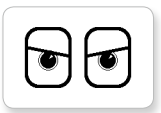


1. Neutral

7. Question mark

2. Pinch right

8. Warning



3. Awake

9. Stop 1

4. Hurt

10. Pirate

5. Accept

11. Boom

6. Decline

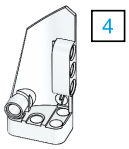
12. EV3 icon

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

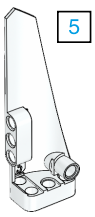
Element List (Lista de Elementos)

3x
4558797

3x
4547581



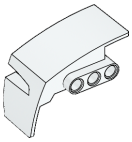
3x
4547582



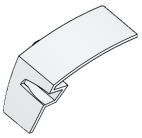
3x
4558802

4x
4656205

4x
4173941



1x
6015596



1x
6015597

4x
4514554

3x
4666999

1x
4565452

1x
6031962

1x
4544143

4x
4189936

8x
4188298

2x
4128594

14x
4175442

17x
4128598

4x
4173975

3x
4545430

6x
4185661

4x
4254606

6x
4234429

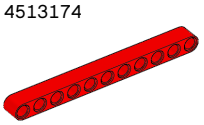
9x
4227155

1x
4189131

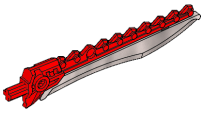
10x
4140806

12x
4142865

3x
4513174



4x
4562805



6x
4657296

28x
4206482

38x
4514553

11x
4239601

4x
6031821

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

INFORMAÇÕES ÚTEIS

2x
4246901

3x
6028041

4x
4299389

4x
4184286

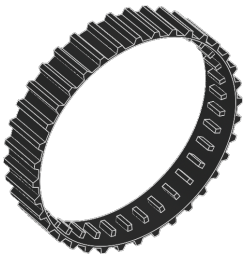
4x
4248204

2x
4177431

4x
4177430

5x
4255563

2x
4143187


2x
6044688

4x
4552347

8x
4120017

6x
4142823

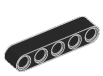
4x
4128593

12x
4140327

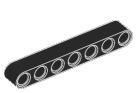
12x
4111998

10x
6006140

12x
4142822



10x
4142135



6x
4495935

8x
4645732

4x
4522933

4x
4542573

9x
370626

2x
4629921

4x
4141300

6x
4184169

95x
4121715

1x
4558692

1x
6024109

1x
6024106

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

INFORMAÇÕES ÚTEIS

6x
4560175

2x
4538007

12x
4225033

4x
4211888

4x
4211807

2x
4211553

6x
4211375

2x
4526985

1x
4211566

2x
4630114

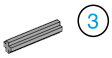
3x
4494222

4x
6013936

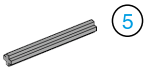
4x
4211758

1x
4502595

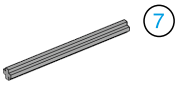
2x
4211510



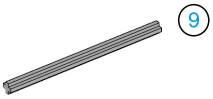
22x
4211815



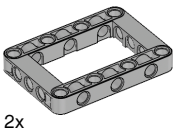
9x
4211639

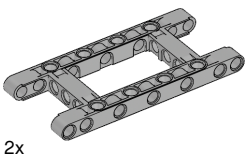


2x
4211805

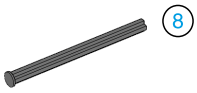


1x
4535768

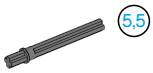

2x
4539880


2x
4540797

4x
4560177



6x
4499858



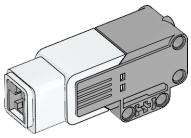
2x
4508553

2x
4514558

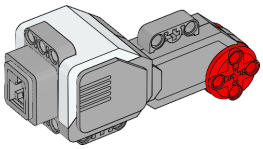
LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.

INFORMAÇÕES ÚTEIS

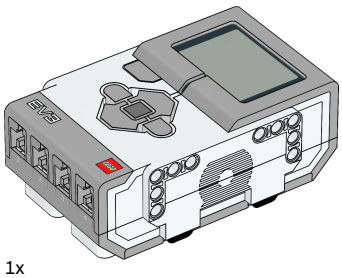
1x
6014051



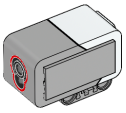
1x
6008577



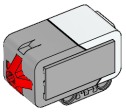
2x
6009430



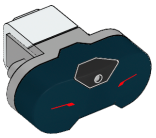
1x
6009996



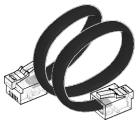
1x
6008919



1x
6008472

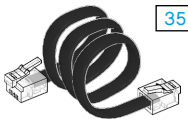


1x
6009811



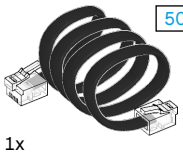
25 cm/ 10 pol.

4x
6024581



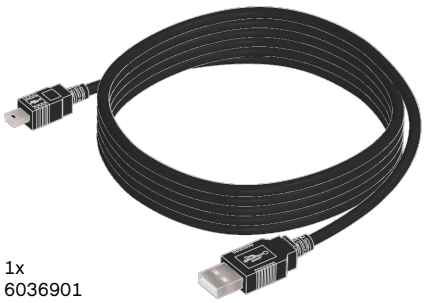
35 cm/ 14 pol.

2x
6024583



50 cm/ 20 pol.

1x
6024585



1x
6036901

Made for iPod iPhone iPad

iPad, iPhone e iPod touch são marcas comerciais da Apple Inc., registradas nos EUA e em outros países.

iPod Touch (4ª ger.)
iPhone 4
iPhone 4S
iPad 1
iPad 2
iPad 3 (3ª ger.)

LEGO, the LEGO logo, MINDSTORMS and the MINDSTORMS logo are trademarks of the/
sont des marques de commerce de/son marcas registradas de LEGO Group. ©2013 The LEGO Group. 041329.